

GENERATION OF IMAGE FILE

Publication number: JP2002314935

Publication date: 2002-10-25

Inventor: NAKAJIMA YASUMASA

Applicant: SEIKO EPSON CORP

Classification:

- international: **H04N5/78; H04N1/00; H04N1/21; H04N1/32; H04N1/44; H04N1/60; H04N5/225; H04N5/76; H04N5/765; H04N5/77; H04N5/907; H04N5/91; H04N5/92; H04N5/775; H04N9/804; H04N9/82; H04N5/78; H04N1/00; H04N1/21; H04N1/32; H04N1/44; H04N1/60; H04N5/225; H04N5/76; H04N5/765; H04N5/77; H04N5/907; H04N5/91; H04N5/92; H04N5/775; H04N9/804; H04N9/82; (IPC1-7): H04N5/91; H04N5/225; H04N5/76; H04N5/765; H04N5/78; H04N5/907; H04N5/92**

- European: H04N5/77B; H04N1/32C17; H04N1/44S2; H04N1/60F

Application number: JP20010185190 20010619

Priority number(s): JP20010185190 20010619; JP20010034522 20010209

Also published as:



EP1367826 (A1)

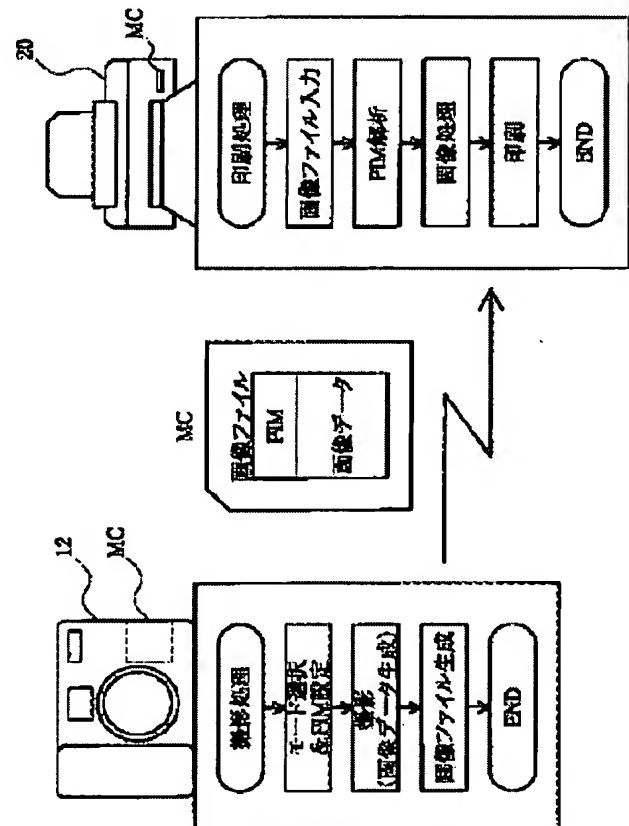
WO02065766 (A1)

US2004066533 (A)

Report a data error he

Abstract of JP2002314935

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a technology for generating an image file including image data and accessory data while ensuring the confidentiality of prescribed data. **SOLUTION:** An image output system is constructed in which the image data generated by a digital still camera 12 is outputted by using a color printer 20. The camera 12 encrypts image processing control data prepared by a manufacturer, and generates an image file including the image data and the image processing control data which is encrypted. The printer 20 decodes the image processing data which is encrypted and included in the image file, performs image processing according to the image processing control data, and outputs the image.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-314935
(P2002-314935A)

(43) 公開日 平成14年10月25日 (2002. 10. 25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データ* (参考)
H 0 4 N	5/91	H 0 4 N	F 5 C 0 2 2
	5/225		Z 5 C 0 5 2
	5/76		B 5 C 0 5 3
	5/765		B
	5/78		J
		5/225	
		5/76	
		5/78	
		5/907	
		5/91	

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-185190 (P2001-185190)

(22) 出願日 平成13年6月19日 (2001. 6. 19)

(31) 優先権主張番号 特願2001-34522 (P2001-34522)

(32) 優先日 平成13年2月9日 (2001. 2. 9)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 中島 靖雅

長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 110000028

特許業務法人 明成国際特許事務所

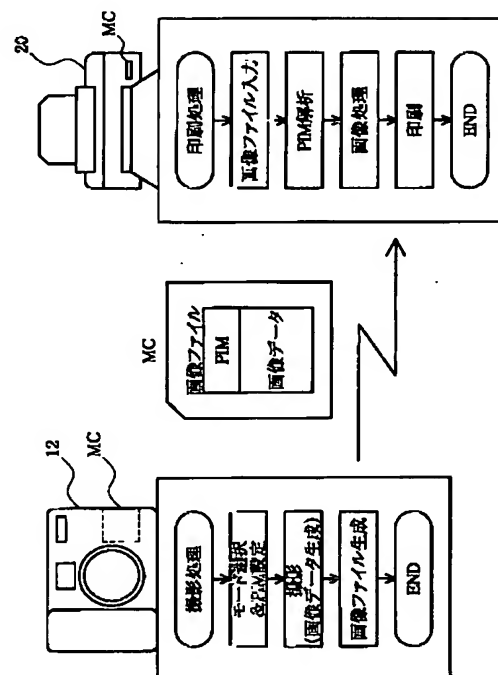
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像ファイルの生成

(57) 【要約】

【課題】 所定のデータの秘匿性を確保しつつ、画像データと付属データとを含む画像ファイルを生成する技術を提供する。

【解決手段】 デジタルスチルカメラ12で生成した画像データをカラープリンタ20を用いて出力する画像出力システムを構築する。デジタルスチルカメラ12は、メーカーが用意した画像処理制御データを暗号化する。そして、画像データと暗号化された画像処理制御データとを含む画像ファイルを生成する。カラープリンタ20は、画像ファイルに含まれる暗号化された画像処理制御データを復号化し、その画像処理制御データに応じた画像処理を施して、画像を出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データと該画像データの付属データとを含む画像ファイルを生成する画像ファイル生成装置であって、
前記画像データおよび前記付属データを入力するデータ入力部と、
前記画像データと前記付属データの一部を暗号化する暗号化部と、
前記画像データと前記付属データとを一体的に備えるとともに、一部が暗号化された画像ファイルを生成する画像ファイル生成部と、
を備える画像ファイル生成装置。

【請求項2】 請求項1記載の画像ファイル生成装置であって、
前記暗号化部は、前記画像データに対して所定の画像処理を施す画像処理装置側によって指定された公開鍵を用いて暗号化する、画像ファイル生成装置。

【請求項3】 請求項1記載の画像ファイル生成装置であって、
前記付属データは、前記画像データの画像処理に用いられる画像処理制御データを含み、
前記暗号化部は、少なくとも前記画像処理制御データを暗号化する、
画像ファイル生成装置。

【請求項4】 画像データと該画像データの付属データとを含む画像ファイルを生成する画像ファイル生成装置であって、
前記画像データを入力する画像データ入力部と、
少なくとも一部が暗号化された前記付属データを入力する付属データ入力部と、
前記画像データと前記少なくとも一部が暗号化された付属データとを一体的に備える画像ファイルを生成する画像ファイル生成部と、
を備える画像ファイル生成装置。

【請求項5】 請求項1または4記載の画像ファイル生成装置であって、
前記付属データは、画像出力装置側での画像出力を制御する出力制御データである、画像ファイル生成装置。

【請求項6】 画像データに対して所定の画像処理を施す画像処理装置であって、
前記画像データと該画像データの画像処理に用いられる画像処理制御データとを備えるとともに、一部が暗号化された画像ファイルを入力する画像ファイル入力部と、
該画像ファイルの暗号化された部分を復号化する復号化部と、
前記画像処理制御データを用いて前記画像データに対して所定の画像処理を施す画像処理部と、
を備える画像処理装置。

【請求項7】 請求項6記載の画像処理装置であって、更に、

前記画像処理制御データを記憶する画像処理制御データ記憶部を備え、

前記画像処理部は、前記復号化部が前記画像ファイルの暗号化された部分を復号化できないときに、前記画像処理制御データ記憶部が記憶している画像処理制御データを用いて前記画像データに対して所定の画像処理を施す、画像処理装置。

【請求項8】 画像データと該画像データの付属データとを含む画像ファイルを生成する画像ファイル生成方法であって、(a) 前記画像データおよび前記付属データを取得する工程と、(b) 前記画像データと前記付属データの一部を暗号化する工程と、(c) 前記画像データと前記付属データとを一体的に備えるとともに、一部が暗号化された画像ファイルを生成する工程と、を備える画像ファイル生成方法。

【請求項9】 画像データと該画像データの付属データとを含む画像ファイルを生成する画像ファイル生成方法であって、(a) 前記画像データを取得する工程と、(b) 少なくとも一部が暗号化された前記付属データを取得する工程と、(c) 前記画像データと前記少なくとも一部が暗号化された付属データとを一体的に備える画像ファイルを生成する工程と、を備える画像ファイル生成方法。

【請求項10】 画像データに対して所定の画像処理を施す画像処理方法であって、(a) 前記画像データと該画像データの画像処理に用いられる画像処理制御データとを備えるとともに、一部が暗号化された画像ファイルを取得する工程と、(b) 前記画像ファイルの暗号化された部分を復号化する工程と、(c) 前記画像処理制御データを用いて前記画像データに対して所定の画像処理を施す工程と、を備える画像処理方法。

【請求項11】 画像データと該画像データの付属データとを含む画像ファイルを生成するためのコンピュータプログラムであって、
前記画像データおよび前記付属データを取得する機能と、
前記画像データと前記付属データの一部を暗号化する機能と、
前記画像データと前記付属データとを一体的に備えるとともに、一部が暗号化された画像ファイルを生成する機能と、
をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム。

【請求項12】 画像データと該画像データの付属データとを含む画像ファイルを生成するためのコンピュータプログラムであって、
前記画像データを取得する機能と、
少なくとも一部が暗号化された前記付属データを取得する機能と、

前記画像データと前記少なくとも一部が暗号化された付属データとを一体的に備える画像ファイルを生成する機能と、

をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム。

【請求項13】 画像データに対して所定の画像処理を施すためのコンピュータプログラムであって、前記画像データと該画像データの画像処理に用いられる画像処理制御データとを備えるとともに、一部が暗号化された画像ファイルを取得する機能と、前記画像ファイルの暗号化された部分を復号化する機能と、

前記画像処理制御データを用いて前記画像データに対して所定の画像処理を施す機能と、をコンピュータに実現させるためのコンピュータプログラム。

【請求項14】 請求項11ないし13のいずれかに記載のコンピュータプログラムをコンピュータ読み取り可能に記録した記録媒体。

【請求項15】 請求項4記載の画像ファイル生成装置に利用可能であって、前記少なくとも一部が暗号化された付属データをコンピュータ読み取り可能に記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像データと付属データとを含む画像ファイルを生成する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタルスチルカメラが普及している。デジタルスチルカメラは、電荷結合素子(CCD)などの光に反応する半導体素子を用いて画像を電気信号に変換し、デジタルデータとして磁気ディスクや半導体メモリに記憶する。デジタルスチルカメラは、通常、液晶ディスプレイを搭載しているため、撮影者は、撮影した画像をその場で確認したり、気に入らない画像を削除できる。また、デジタルスチルカメラで撮影した画像データは、汎用のパーソナルコンピュータのモニタや、プリンタなどの画像出力装置を用いて出力することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、デジタルスチルカメラは、そのメーカーや機種によって生成される画像の明るさや色合いが異なる場合がある。また、画像出力装置の機種によっても出力される画像の明るさや色合いが異なる場合がある。このため、メーカーや撮影者が意図する画像と実際に画像出力装置で出力される画像との間にずれが生じることが多かった。

【0004】このような課題を解決するために、最近では、画像処理装置での処理を制御するための画像処理制御データを含む付属データを画像データに付加した画像

ファイルを生成する技術が提案されている。付属データには、シャッタースピードや露出時間等の撮影条件も含まれる。しかし、付属データの中には、デジタルスチルカメラのメーカーが各々特徴を出すために独自に設定するものがあり、詳細な内容について無制限に公開したくない場合がある。また、画像データ自身についても同様である。従来、このようなデータの秘匿性については考慮されていなかった。

【0005】ここでは、デジタルスチルカメラを例にとって説明したが、類似の課題はデジタルビデオカメラやスキャナなどの画像データ生成装置においても同様に生じ得る。

【0006】本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、所定のデータの秘匿性を確保しつつ、画像データと付属データとを含む画像ファイルを生成する技術を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】上述の課題の少なくとも一部を解決するため、本発明では、以下の構成を採用した。本発明の第1の画像ファイル生成装置は、画像データと該画像データの付属データとを含む画像ファイルを生成する画像ファイル生成装置であって、前記画像データおよび前記付属データを入力するデータ入力部と、前記画像データと前記付属データの一部を暗号化する暗号化部と、前記画像データと前記付属データとを一体的に備えるとともに、一部が暗号化された画像ファイルを生成する画像ファイル生成部と、を備えることを要旨とする。

【0008】本発明の画像ファイル生成装置は、画像データと該画像データの付属データとを含む画像ファイルを生成する。例えば、Exif形式の画像ファイルは、画像データを格納する領域と付属データを格納する領域とを備えている。付属データには、画像処理制御データや画像取得情報などが含まれる。ここで、「画像処理制御データ」とは、画像処理装置が画像データに対して施す画像処理を制御するデータである。画像処理装置は、画像ファイルに含まれる画像処理制御データを解析することによって、画像処理に用いるパラメータを自動的に設定し、画像データに対して画像処理を施すことができる。このパラメータには、「コントラスト」、「明るさ」、「カラーバランス」、「彩度」、「シャープネス」、「ガンマ値」、「ターゲット色空間」などが含まれる。「ターゲット色空間」とは、例えば、sRGB色空間やNTSC色空間等、画像データの生成時に使用された色空間に応じて画像処理時に使用される色空間を特定するパラメータである。また、画像取得情報とは、例えば、デジタルスチルカメラの場合、シャッタースピード、露出、絞りなどの撮影条件がこれに相当する。

【0009】これらの付属データは、通常、画像ファイル生成装置のメーカーが独自に設定するものであるので、

必ずしも無制限に公開したくない場合がある。特に、付属データの内容については競合他社に知られたくない場合がある。本発明では、画像データおよび付属データの一部を暗号化する。従って、無制限に公開したくないデータについて暗号化することができる。この結果、画像ファイル生成装置のメカが設定する付属データを暗号化すれば、付属データの秘匿性を確保しつつ、画像データと付属データとを含む画像ファイルを生成することができる。

【0010】また、本発明の画像ファイル生成装置では、「画像データおよび付属データ」の一部を暗号化するので、付属データ以外に画像データを暗号化することもできる。例えば、サムネイルが含まれる画像ファイルについて画像データを暗号化すれば、画像表示装置でサムネイルは表示できるがオリジナルの画像は復号化しないと表示できないようにすることができる。

【0011】また、本発明の画像ファイル生成装置では、画像データと付属データの「全部」ではなく、「一部」を暗号化する。従って、例えば、付属データだけを暗号化した場合には、そのデータを復号化できない画像出力装置（画像処理装置）であっても、画像データは表示することはできるという利点がある。

【0012】本発明の第1の画像ファイル生成装置において、前記暗号化部は、種々の暗号化方式を適用して暗号化を実行することが可能であるが、前記画像データに対して所定の画像処理を施す画像処理装置側によって指定された公開鍵を用いて暗号化することが好ましい。

【0013】暗号化には、種々の暗号化方式を適用可能である。例えば、送信側と受信側とが共通の鍵を用いる秘密鍵方式や、送信側と受信側とが共通の鍵を用いない公開鍵方式を適用することができる。本発明では、公開鍵方式を適用することが望ましい。この場合、送信側である本発明の画像ファイル生成装置では、受信側である画像処理装置側によって指定された公開鍵を用いて暗号化を行う。公開鍵を用いて暗号化されたデータは、公開鍵と対になる復号化鍵でしか復号化することができないので、画像ファイル生成装置のメカ間での秘匿性を確保できる。また、画像処理装置側は、複数の画像ファイル生成装置メカが共通の公開鍵で暗号化を実行すれば、1つの復号化鍵を用意するだけで、複数のメカに対応することができる。

【0014】なお、暗号化に共通鍵を用いた秘密鍵方式を適用する場合には、生成された画像ファイルを処理する画像処理装置側が、画像ファイル生成装置のメカ毎あるいは機種毎に用意される暗号化鍵にそれぞれ対応する復号化鍵を保持するようにすればよい。

【0015】本発明の第1の画像ファイル生成装置において、前記付属データは、前記画像データの画像処理に用いられる画像処理制御データを含み、前記暗号化部は、少なくとも前記画像処理制御データを暗号化するも

のとすることができる。

【0016】こうすることによって、少なくともメカが独自に設定する画像処理制御データの秘匿性を確保することができる。

【0017】本発明の第2の画像ファイル生成装置は、画像データと該画像データの付属データとを含む画像ファイルを生成する画像ファイル生成装置であって、前記画像データを入力する画像データ入力部と、少なくとも一部が暗号化された前記付属データを入力する付属データ入力部と、前記画像データと前記少なくとも一部が暗号化された付属データとを一体的に備える画像ファイルを生成する画像ファイル生成部と、を備えることを要旨とする。

【0018】本発明では、少なくとも一部が予め暗号化された付属データを入力し、これと画像データとを一体的に備える画像ファイルを生成する。こうすることによって、画像ファイル生成装置に暗号化部を備えなくても、付属データの秘匿性を確保することができる。

【0019】本発明の画像ファイル生成装置において、付属データには、種々のデータを含めることが可能である。例えば、前記付属データは、画像出力装置側での画像出力を制御する出力制御データであるものとしてもよい。例えば、画像出力装置をカラープリンタとする場合、プリントコマンドが出力制御データに相当する。

【0020】なお、本発明の画像ファイル生成装置は、種々の画像データ生成装置に適用可能であり、例えば、デジタルカメラに適用することができる。デジタルカメラは、デジタルスチルカメラであってもよいし、デジタルビデオカメラであってもよい。

【0021】本発明は、上述した画像ファイル生成装置の他、画像データに対して所定の画像処理を施す画像処理装置の態様で構成することもできる。この態様は、上述の画像ファイル生成装置とサブコンビネーションの關係に相当する。即ち、本発明の画像処理装置は、画像データに対して所定の画像処理を施す画像処理装置であって、前記画像データと該画像データの画像処理に用いられる画像処理制御データとを備えるとともに、一部が暗号化された画像ファイルを入力する画像ファイル入力部と、該画像ファイルの暗号化された部分を復号化する復号化部と、前記画像処理制御データを用いて前記画像データに対して所定の画像処理を施す画像処理部と、を備えることを要旨とする。

【0022】なお、本発明の画像処理装置において復号化部は、復号化に必要な情報、例えば、上述した本発明の画像ファイル生成装置の暗号化鍵と対になる復号化鍵を保持している。こうすることによって、上述した画像ファイル生成装置で生成された画像ファイルを取得し、暗号化されたデータを復号化して所定の画像処理を施すことができる。

【0023】本発明の画像処理装置において、更に、前

記画像処理制御データを記憶する画像処理制御データ記憶部を備え、前記画像処理部は、前記復号化部が前記画像ファイルの暗号化された部分を復号化できないときに、前記画像処理制御データ記憶部が記憶している画像処理制御データを用いて前記画像データに対して所定の画像処理を施すようにすることが好ましい。

【0024】こうすることによって、暗号化された部分が復号化できない画像ファイルが入力されたときでも、画像処理装置が保持する画像処理制御データを用いて、画像処理を実行することができる。

【0025】なお、本発明の画像処理装置は、種々の画像出力装置に適用可能であり、例えば、カラープリンタに適用することができる。また、CRTディスプレイ、液晶ディスプレイ等のモニタに適用することもできる。画像出力装置に本発明の画像処理装置を適用することによって、画像ファイルに含まれる画像処理制御データを用いて画像データに対して画像処理を施し、出力することができる。

【0026】本発明は、また、記録媒体の発明として構成することもできる。例えば、上述した本発明の第2の画像ファイル生成装置に利用可能であって、前記少なくとも一部が暗号化された付属データをコンピュータ読み取り可能に記録した記録媒体である。

【0027】上述した本発明の第2の画像ファイル生成装置は、付属データ入力部が上記記録媒体から少なくとも一部が暗号化された付属データを入力することによって、画像ファイルを生成することができる。

【0028】本発明は、上述の画像ファイル生成装置、画像処理装置としての構成の他、画像ファイルの生成方法、画像処理方法の発明として構成することもできる。また、これらを実現するコンピュータプログラム、およびそのプログラムを記録した記録媒体、そのプログラムを含み搬送波内に具現化されたデータ信号など種々の態様で実現することが可能である。なお、それぞれの態様において、先に示した種々の付加的要素を適用することが可能である。

【0029】本発明をコンピュータプログラムまたはそのプログラムを記録した記録媒体等として構成する場合には、画像ファイル生成装置、画像処理装置を駆動するプログラム全体として構成するものとしてもよいし、本発明の機能を果たす部分のみを構成するものとしてもよい。また、記録媒体としては、フレキシブルディスクやCD-ROM、光磁気ディスク、ICカード、ROMカートリッジ、パンチカード、バーコードなどの符号が印刷された印刷物、コンピュータの内部記憶装置(RAMやROMなどのメモリ)および外部記憶装置などコンピュータが読み取り可能な種々の媒体を利用できる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、実施例に基づき以下の順序で説明する。

A. 画像出力システムの構成：

B. 画像ファイル生成装置：

C. 画像ファイルの構成：

D. 画像ファイルの生成：

E. 第2実施例の画像ファイル生成装置：

F. 画像出力装置：

G. 画像出力装置における画像処理：

H. その他の実施例：

【0031】A. 画像出力システムの構成：図1は、一実施例としての画像出力システム10の概略構成を示す説明図である。本実施例の画像出力システム10は、画像ファイル生成装置としてのデジタルスチルカメラ12と、画像処理装置および画像出力装置としてカラープリンタ20とから構成される。

【0032】デジタルスチルカメラ12は、種々の撮影条件や撮影モードや出力制御データPIMを設定できる。撮影条件とは、シャッタースピードや、露出や、絞りなど、画像データの取得条件を意味する。撮影モードとは、種々の撮影シーンに応じて設定された画像データ取得条件のパラメータのセットである。ユーザが撮影モードを選択することによって、自動的にシャッタースピード等の各パラメータ値が設定される。出力制御データPIMとは、カラープリンタ20での画像処理を含む印刷処理を制御するためのデータであり、プリントコマンドや画像処理に用いる画像処理制御データを含む。デジタルスチルカメラ12は、ユーザに設定された撮影条件で撮影(画像データ生成)を行い、画像データと出力制御データPIMとを一体的に備える画像ファイルを生成する。生成した画像ファイルはメモリカードMCに格納される。

【0033】カラープリンタ20は、画像処理機能を有している。カラープリンタ20は、メモリカードMCを介して、あるいは、図示しないケーブルを介して画像ファイルを入力し、画像ファイルに含まれる出力制御データPIMを解析する。出力制御データPIMには、画像処理制御データが含まれるので、これを取得して画像データに対して画像処理を施す。そして印刷を実行する。

【0034】以上のように、本実施例の画像出力システム10では、デジタルスチルカメラ12側からカラープリンタ20の印刷処理を制御して、デジタルスチルカメラ(撮影者)の意図を反映した印刷を行うことができる。デジタルスチルカメラ、画像ファイル、カラープリンタについての詳細は後述する。

【0035】画像出力システム10は、種々の態様を採用することができる。図2は、画像出力システム10のバリエーションを示す説明図である。画像出力システム10は、図1に示したデジタルスチルカメラ12とカラープリンタ20の他に、画像処理機能を内蔵したパーソナルコンピュータPCやサーバSV、画像出力装置としてのモニタ14を含むことができる。これらは、ケーブル

ＣＶあるいは無線通信で、直接あるいはネットワークを介して接続され、データのやり取りを行う。画像ファイル生成装置としてスキャナやデジタルビデオカメラを接続することも可能である。

【００３６】Ｂ．画像ファイル生成装置：図３は、デジタルスチルカメラ１２の概略構成を示すブロック図である。デジタルスチルカメラ１２は、光の情報をデジタルデバイス（ＣＣＤや光電子増倍管）に結像させることにより画像を取得するカメラである。デジタルスチルカメラ１２は、光情報を収集するためのＣＣＤ等を備える光学回路１２１と、光学回路１２１を制御して画像を取得するための画像取得回路１２２と、取得したデジタル画像を加工処理するための画像処理回路１２３と、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭを備えると共に各回路を制御する制御回路１２４とを備えている。

【００３７】デジタルスチルカメラ１２は、取得した画像をデジタルデータとして記憶装置としてのメモリカードＭＣに保存する。デジタルスチルカメラ１２における画像データの保存形式としては、ＪＰＥＧ形式が一般的であるが、この他にもＴＩＦＦ形式、ＧＩＦ形式、ＢＭＰ形式等の保存形式が用いられ得る。

【００３８】デジタルスチルカメラ１２は、また、撮影モードや、画像処理制御データの各種設定を行うための選択・決定ボタン１２６や、撮影画像をプレビューしたり、各種設定画面を表示するための液晶ディスプレイ１２７を備えている。「撮影モード」とは、種々の撮影シーンに応じて設定された画像取得条件のパラメータのセットである。このパラメータには、露出時間、ホワイトバランス、絞り、シャッタースピード、レンズの焦点距離等が含まれる。ユーザが撮影モードを選択することによって、自動的に各パラメータ値が設定される。「画像処理制御データ」とは、コントラスト、明るさ、カラーバランス等の画像出力に関するデータであり、カラープリンタ２０での画像処理に用いられるデータである。本実施例では、複数組の画像処理制御データが撮影モードに対応して用意されている。撮影モードと画像処理制御データとの対応については、後に例示して説明する。

【００３９】図４は、本発明の第１実施例の画像ファイル生成装置としてのデジタルスチルカメラ１２の機能ブロックを示す説明図である。デジタルスチルカメラ１２は、画像データを生成する画像データ生成部１２ａと、画像データを入力する画像データ入力部１２ｂと、画像処理制御データ記憶部１２ｃから画像処理制御データを入力する画像処理制御データ入力部１２ｄと、画像処理制御データを暗号化する暗号化部１２ｅと、画像ファイル生成する画像ファイル生成部１２ｆとを備えている。

【００４０】画像処理制御データ入力部１２ｄは、画像処理制御データ記憶部１２ｃの他に、画像処理制御データを記憶している外部記憶装置（パーソナルコンピュー

タＰＣのハードディスクやサーバＳＶ）や記録媒体からも画像処理制御データを取得することができる。取得した画像処理制御データは、画像処理制御データ記憶部１２ｃに記憶することができる。

【００４１】暗号化部１２ｅは、画像ファイルを受信する画像処理装置メーカによって指定された公開鍵を用いて画像処理制御データを暗号化する。暗号化には種々の方式を適用可能であるが、本実施例では、周知の公開鍵暗号方式を適用するものとした。こうすることによって、画像ファイル生成装置側では復号化鍵が不明であるので、画像ファイル生成装置のメーカ間での秘匿性を確保することができる。

【００４２】画像ファイル生成部１２ｆは、画像データと暗号化された画像処理制御データとを所定のフォーマットで格納した画像ファイルを生成する。

【００４３】先述したように本実施例では、複数組の画像処理制御データが撮影モードに対応して用意されている。図５は、画像処理制御データのパラメータとその設定内容を示す説明図である。本実施例では、図示するように、１１種類の撮影シーンに応じたプリセットが予め用意されている。プリセットには、「コントラスト」、「明るさ」、「カラーバランス」、「彩度」、「シャープネス」、「記憶色」、「ノイズ除去」の７種類のパラメータが含まれている。これらは、デジタルスチルカメラ１２のメーカが用意した設定である。

【００４４】本実施例の画像出力システム１０に用いられるデジタルスチルカメラ１２は、選択・決定ボタン１２６（図３参照）を用いて設定された撮影モードに対応した画像処理制御データと画像データとを一体的に備える画像ファイルを生成してメモリカードＭＣに格納する。なお、画像ファイルには、先に示した画像処理制御データの他に、デジタルスチルカメラ１２のガンマ値、ターゲット色空間や、撮影時に設定された露出時間、ホワイトバランス、絞り、シャッタースピード、レンズの焦点距離等の撮影条件も含まれる。各撮影モードに適用されるパラメータ、およびパラメータ値等はデジタルスチルカメラ１２の制御回路１２４内のＲＯＭに保有されている。

【００４５】Ｃ．画像ファイルの構成：図６は、画像ファイル１００の構成の一例を概念的に示す説明図である。画像ファイル１００は、デジタルスチルカメラ用画像ファイルフォーマット規格（Exif）に従ったファイル構造を有している。Exifファイルの仕様は、（社）電子情報技術産業協会（ＪＥＩＴＡ）によって定められている。

【００４６】画像ファイル１００は、画像データを格納する画像データ格納領域１０１と、格納されている画像データに関する各種付属情報を格納する付属情報格納領域１０２とを備えている。画像データ格納領域１０１には、画像データがＪＰＥＧ形式で格納される。付属情報

格納領域には、付属情報がT I F F形式で格納される。付属情報格納領域102は、MakerNoteデータ格納領域103を備えている。MakerNoteデータ格納領域103は、デジタルスチルカメラ12のメーカーに開放されている未定義領域である。本実施例における画像処理制御データは、MakerNoteデータ格納領域103に格納されている。なお、当業者にとって周知であるように、Exif形式のファイルでは、各データを特定するためにタグが用いられており、MakerNoteデータ格納領域103に格納されているデータに対してはタグ名としてMakerNoteが割り当てられ、MakerNoteタグと呼ばれている。

【0047】本実施例では、画像ファイル100は、Exif形式のファイルであるものとして説明するが、これに限られない。画像データと画像処理制御データとを利用できる形式で一体的に備える構造を採ればよい。

【0048】図7は、画像ファイル100の詳細な階層構造を示す説明図である。図7(a)は、MakerNoteデータ格納領域103のデータ構造を示している。図7(b)は、MakerNoteデータ格納領域103内に定義されているPrintMatchingデータ格納領域104を示している。PrintMatchingデータが画像処理制御データに相当する。

【0049】画像ファイル100のMakerNoteデータ格納領域103もまた、タグによって格納されているデータを識別できる構成を備えており、画像処理制御データにはPrintMatchingのタグが割り当てられている。MakerNoteデータ格納領域103の各タグは、MakerNoteデータ格納領域103のトップアドレスからのオフセット値でポイントにより指定される。MakerNoteデータ格納領域103には、トップアドレスにメーカー名(6バイト)、続いて予約領域(2バイト)、ローカルタグのエントリ数(2バイト)、各ローカルタグオフセット(12バイト)の情報が格納されている。メーカー名の後には、文字終端列を示す00x0の終端コードが付されている。

【0050】PrintMatchingデータ格納領域104には、PrintMatchingパラメータが格納されていることを示すPrintMatching識別子や、指定されているパラメータ数を示すパラメータ指定数や、予めパラメータ毎に割り振られているパラメータ番号を指定(識別)する値が格納されるパラメータ番号や、指定されたパラメータ番号のパラメータの設定値が格納されているパラメータ設定値の情報などが格納されている。パラメータ番号は、例えば、2バイトの領域に格納される情報であり、パラメータ設定値は、4バイトの領域に格納される情報である。画像出力装置側では、このPrintMatchingタグを指標として画像処理制御データ(各パラメータ値)を取得することができる。

【0051】図8は、MakerNoteデータ格納領域103に格納されるデータの一例を概念的に示す説明図であ

る。図示するように、MakerNoteデータ格納領域103には、ガンマ値、色空間、コントラスト、明るさ、カラーバランス、彩度などの予めメーカーが用意した画像処理制御データを格納することができる。なお、図中にハッチングを付したパラメータ値は、暗号化部12eで暗号化されたデータである。本実施例では、画像処理制御データのパラメータ値を全て暗号化しているが、公開したくないパラメータ値のみを暗号化するようにしてもよい。

【0052】D. 画像ファイルの生成: 図9は、第1実施例のデジタルスチルカメラ12における画像ファイル100の生成工程を示すフローチャートである。撮影者は、撮影に先立って撮影モードを設定する(ステップS100)。撮影モードの設定は、選択・設定ボタン126を操作して、液晶ディスプレイ127上に表示される既定の撮影モードの中からユーザが選択することにより実行する。撮影モードの設定では、「ポートレート」、「風景」、「スポーツ」などの予め用意された各撮影シーンに適した露出、ホワイトバランス、シャッタースピード、絞り値など、撮影される画像データ自体に影響を与えるパラメータを自動設定することができる。撮影モードに関わらずデジタルスチルカメラ12が撮影時に自動設定する「フルオートモード」や、撮影者が好みに応じて設定する「マニュアルモード」も用意されている。この撮影モードの設定を行うと、図5に示した画像処理制御データのプリセットが自動的に設定される(ステップS110)。そして、制御回路124は、これらのパラメータ値を暗号化する(ステップS120)。このとき、後から暗号化したデータであることを後に識別できるように、暗号化したことを示す識別子を付す。暗号化は、先に説明したように、特定の復号化鍵でのみ解読可能な暗号化鍵を用いて実行される。本実施例では、後述する画像出力装置としてのカラープリンタが有する復号化鍵によって解読可能な暗号化鍵を用いる。

【0053】制御回路124は、撮影要求、例えば、シャッターボタンの押し下げに応じて、撮影条件(撮影モード)から自動的に設定されるパラメータ値を用いて画像データを生成する(ステップS130)。そして、制御回路124は、設定された撮影モードの各パラメータおよび暗号化された画像処理制御データを参照して、画像データ、画像処理制御データを含む画像ファイル100を生成する(ステップS140)。最後に、制御回路124は、生成された画像ファイル100をメモリカードMCに格納して画像ファイル100の生成工程を終了する。

【0054】以上の工程によって、メモリカードMCに格納されている画像ファイル100には、暗号化された画像処理制御データを格納することができる。つまり、画像処理制御データの秘匿性を確保しつつ、画像データ

と画像処理制御データとを含む画像ファイルを生成することができる。なお、図9に示した工程では、画像データの生成前に画像処理制御データの暗号化を実行したが、画像データの生成後に暗号化するようにしてもよい。

【0055】また、本実施例では、撮影モードの設定に応じて画像処理制御データが設定されるものとしたが、図5に示したプリセットを撮影モードに関わらず画像処理モードと対応付けて記憶しておき、撮影モードと画像処理モードとを別々に設定できるようにしてもよい。

【0056】E. 第2実施例の画像ファイル生成装置：第1実施例のデジタルスチルカメラ12では、画像処理制御データ記憶部12cに記憶されている画像処理制御データを暗号化部12eで暗号化して画像ファイルを生成したが、予め暗号化された画像処理制御データを記憶しておき、それを利用するようにしてもよい。

【0057】図10は、第2実施例の画像ファイル生成装置としてのデジタルスチルカメラ12Aの機能ブロックを示す説明図である。デジタルスチルカメラ12Aは、図4に示した暗号化部12eを備えていない。その代わりに、画像処理制御データ記憶部12Acが予め暗号化された画像処理制御データを記憶している。この他は、デジタルスチルカメラ12と同じである。なお、第2実施例のデジタルスチルカメラ12Aにおいても暗号化部を備えるようにして、画像処理制御データ以外のデータを暗号化するようにしてもよい。

【0058】第2実施例のデジタルスチルカメラ12Aにおける画像ファイル100の生成工程は、図9のステップS120の暗号化の工程を省略すること以外は、第1実施例における生成工程と同じである。

【0059】このような第2実施例の画像ファイル生成装置によっても、第1実施例の画像ファイル生成装置と同様に、画像データと暗号化された画像処理制御データとを含む画像ファイルを生成することができる。

【0060】F. 画像出力装置：画像出力装置としてのカラープリンタ20の概略について説明する。カラープリンタ20は、カラー画像の出力が可能なプリンタであり、例えば、シアン(C)、ライトシアン(薄いシアン、LC)、マゼンタ(M)、ライトマゼンタ(薄いマゼンタ、LM)、イエロー(Y)、ダークイエロ(暗いイエロ、DY)ブラック(K)の7色の色インクを印刷媒体上に噴射してドットパターンを形成することによって画像を形成するインクジェット方式のプリンタである。カラートナーを印刷媒体上に転写・定着させて画像を形成する電子写真方式のプリンタなど種々のプリンタを適用してもよい。

【0061】カラープリンタ20の制御回路22は、メモ리카ードスロット24に装着されるメモ리카ードMCから画像ファイル100を読み出し、暗号化された画像処理制御データを復号化鍵を用いて復号化して解析し、

解析した画像処理制御データに基づいて画像データに対して後述する画像処理を施す。そして、印刷を実行する。

【0062】G. 画像出力装置における画像処理：図11は、画像出力装置としてのカラープリンタ20における画像出力処理ルーチンを示すフローチャートである。カラープリンタ20の制御回路22内のCPUは、メモ리카ードスロット24にメモ리카ードMCが差し込まれると、メモ리카ードMCから画像ファイル100を読み出し、読み出した画像ファイル100をRAMに一時的に格納する(ステップS200)。そして、読み出した画像ファイル100のヘッダを解析し(ステップS210)、画像ファイル100が画像処理制御データを含むか否かを判断する(ステップS220)。

【0063】CPUは、画像処理制御データを発見しなかった場合には、カラープリンタ20が予め保有しているパラメータ値をROMから取得して、画像データに対して通常の画像処理を施す(ステップS280)。

【0064】画像処理制御データを発見した場合、CPUは、その画像処理制御データを取得する(ステップS230)。そして、取得した画像処理制御データが暗号化されているか否かを判断する(ステップS240)。例えば、暗号化の有無を示す識別子によって判断することができる。また、暗号化されている場合は、復号化鍵を用いて復号化する(ステップS250)。そして、復号化できれば、画像処理制御データに基づいて画像データに対して画像処理を施す(ステップS270)。復号化できなければ、カラープリンタ20が予め保有しているパラメータ値をROMから取得して、画像データに対して通常の画像処理を実行する(ステップS280)。ステップS240において画像処理制御データが暗号化されていない場合には、復号化する必要がないので、そのまま画像処理制御データに基づく画像処理を実行する(ステップS270)。

【0065】CPUは、画像データに対して所定の画像処理を施すと、処理した画像データをプリントアウト(ステップS290)して本処理ルーチンを終了する。

【0066】図12は、ステップS270における画像処理制御データに基づいた画像処理の流れを示すフローチャートである。画像ファイル100に含まれる画像処理制御データを用いた処理には2重線を付した。

【0067】カラープリンタ20のCPUは、読み出した画像ファイル100から画像データを取り出す(ステップS300)。デジタルスチルカメラ12は、既述のように画像データをJPEG形式のファイルとして保存しており、JPEGファイルでは、圧縮率を高くするためにYCbCr色空間を用いて画像データを保存している。

【0068】CPUは、YCbCr色空間に基づく画像データをsRGB色空間に基づく画像データに変換する

ための第1のマトリクス演算を実行する（ステップS310）。

【0069】CPUは、こうして得られたsRGB色空間に基づく画像データに対して、ガンマ補正、並びに、第2のマトリクス演算を実行する（ステップS320）。ガンマ補正を実行する際には、CPUは画像処理制御データからデジタルスチルカメラ12側のガンマ値を取得し、取得したガンマ値を用いて画像データに対してガンマ変換処理を実行する。第2のマトリクス演算は、sRGB色空間をXYZ色空間に変換するための演算処理である。本実施例において用いられる画像ファイル100は、画像データ生成時における色空間情報を含むことができるので、画像ファイル100が色空間情報を含んでいる場合には、CPUは、第2のマトリクス演算を実行するに際して、色空間情報を参照し、画像データ生成時における色空間に対応するマトリクスを用いてマトリクス演算を実行する。

【0070】第2のマトリクス演算の実行後に得られる画像データの色空間はXYZ色空間である。従来は、プリンタまたはコンピュータにおける画像処理に際して用いられる色空間はsRGBに固定されており、デジタルスチルカメラ12の有する色空間を有効に活用することができなかった。これに対して、本実施例では、画像ファイル100に色空間情報が含まれている場合には、色空間情報に対応して第2のマトリクス演算に用いられるマトリクスを変更するプリンタ（プリンタドライバ）を用いている。従って、デジタルスチルカメラ12の有する色空間を有効に活用して、所望の色再現を実現することができる。

【0071】CPUは、画像処理制御データに基づく画質調整を実行するために、画像データの色空間をXYZ色空間からwRGB色空間へ変換するための第3のマトリクス演算および逆ガンマ補正を実行する（ステップS330）。なお、wRGB色空間はsRGB色空間よりも広い範囲で任意に設定された色空間である。逆ガンマ補正を実行する際には、CPUはROMからカラープリンタ20側のデフォルトのガンマ値を取得し、取得したガンマ値の逆数を用いて画像データに対して逆ガンマ変換処理を実行する。第3のマトリクス演算を実行する場合には、CPUはROMからwRGB色空間への変換に対応するマトリクスを用いてマトリクス演算を実行する。

【0072】第3のマトリクス演算実行後に得られる画像データの色空間はwRGB色空間である。このwRGB色空間は既述のように、sRGB色空間よりも広い色空間であり、デジタルスチルカメラ12によって生成可能な色空間に対応している。

【0073】次に、CPUは、画像画質の自動調整処理を実行する（ステップS340）。本実施例における画質自動調整処理では、画像ファイル100に含まれてい

る画像処理制御データの各パラメータ値を取得し、これらを用いて画質の自動調整が実行される。

【0074】CPUは、自動画質調整処理を終了すると、印刷のためのwRGB色変換処理およびハーフトーン処理を実行する（ステップS350）。wRGB色変換処理では、CPUは、ROM内に格納されているwRGB色空間に対応したCMYK色空間への変換用ルックアップテーブル（LUT）を参照し、画像データの色空間をwRGB色空間からCMYK色空間へ変更する。即ち、R・G・Bの階調値からなる画像データをカラープリンタ20で使用する、例えば、C・M・Y・K・L・C・L・M・D・Yの各7色の階調値のデータに変換する。

【0075】ハーフトーン処理では、色変換済みの画像データを受け取って、階調数変換処理を行う。本実施例においては、色変換後の画像データは各色毎に256階調幅を持つデータとして表現されている。これに対し、本実施例のカラープリンタ20では、「ドットを形成する」あるいは「ドットを形成しない」のいずれかの状態しか採り得ず、局所的には2階調しか表現し得ない。そこで、256階調を有する画像データを、カラープリンタ20が表現可能な2階調で表現された画像データに変換する。この2値化処理の代表的な方法として、誤差拡散法と呼ばれる方法と組織的ディザ法と呼ばれる方法とがある。

【0076】カラープリンタ20では、色変換処理に先立って、画像データの解像度が印刷解像度よりも低い場合は、線形補間を行って隣接画像データ間に新たなデータを生成し、逆に印刷解像度よりも高い場合は、一定の割合でデータを間引くことによって、画像データの解像度を印刷解像度に変換する解像度変換処理を実行する。また、カラープリンタ20は、ドットの形成有無を表す形式に変換された画像データを、カラープリンタ20に転送すべき順序に並べ替えるインターレス処理を実行する。

【0077】以上、本実施例のカラープリンタ20によれば、先に説明したデジタルスチルカメラによって生成された画像ファイル100の画像データに所望の画像処理を施して出力することができる。

【0078】また、画像ファイルに含まれている画像処理制御データを用いて自動的に画質を調整することができるので、フォトタッチアプリケーションまたはプリンタドライバ上で画質調整を行うことなく、手軽にユーザの撮影意図を反映した、高品質の印刷結果を得ることができる。

【0079】なお、上記実施例では、自動的に画質調整処理を実行する例について説明しているが、カラープリンタ20の操作パネル上に画質自動調整ボタンを備え、この画質自動調整ボタンによって画質自動調整が選択されている場合にだけ、上記実施例の画質自動調整処理を実行するようにしても良い。

【0080】H. その他の実施例：上記実施例では、パーソナルコンピュータPCを介することなく、カラープリンタ20において全ての画像処理を実行し、生成された画像データに従って、ドットパターンが印刷媒体上に形成されるが、画像処理の全て、または、一部をコンピュータ上、あるいは、ネットワークを介したサーバSV上で実行するようにしても良い。パーソナルコンピュータPC上で実行されるには、コンピュータのハードディスク等にインストールされている、タッチアプリケーション、プリンタドライバといった画像データ処理アプリケーション（プログラム）に図12を参照して説明した画像処理機能を持たせることによって実現される。デジタルスチルカメラ12にて生成された画像ファイル100は、ケーブルを介して、あるいは、メモ리카ードMCを介してコンピュータに対して提供される。コンピュータ上では、ユーザの操作によってアプリケーションが起動され、画像ファイル100の読み込み、画像処理制御データの解析、画像データの変換、調整が実行される。あるいは、メモ리카ードMCの差込を検知することによって、またあるいは、ケーブルの差込を検知することによって、アプリケーションが自動的に起動し、画像ファイルの読み込み、画像処理制御データの解析、画像データの変換、調整が自動的になされても良い。

【0081】また、サーバSV上で画像処理が実行される場合にも、図12を参照した画像処理機能を実行するアプリケーションをサーバSVのハードディスク等に格納しておき、画像ファイル100を受信したときには、画像処理制御データによって指定される画像処理を実行し、画像処理を終えた画像ファイル100または画像データを送信元のパーソナルコンピュータPCまたは出力先のカラープリンタ20に送信するようにしても良い。例えば、デジタルスチルカメラ12に無線通信機能を持たせておき、デジタルスチルカメラ12からサーバSVに対して出力先のグローバルIPアドレスを含む画像ファイルを直接送信し、サーバSVから出力先のグローバルIPアドレスの割り当てられているカラープリンタ20に対して画像処理を終えた画像ファイル100または画像データを送信することによって、コンピュータレスの印刷を実現することができる。

【0082】更に、画質自動調整を実行するパラメータ値を選択できるようにしても良い。例えば、カラープリンタ20にパラメータの選択ボタン、あるいは、被写体に応じて所定のパラメータの組み合わせた撮影モードパラメータの選択ボタンを備え、これら選択ボタンによって画質自動調整を実行するパラメータを選択しても良い。また、画質自動調整がパーソナルコンピュータ上で実行される場合には、プリンタドライバまたはタッチアプリケーションのユーザーインタフェース上に画質自動調整を実行するパラメータが選択されても良い。

【0083】上記実施例では、共に出力装置としてカラ

ープリンタ20を用いているが、出力装置にはCRT、LCD、プロジェクタ等の表示装置を用いることもできる。この場合には、出力装置としての表示装置によって、例えば、図11、図12等を用いて説明した画像処理を実行する画像処理プログラム（ディスプレイドライバ）が実行される。あるいは、CRT等がコンピュータの表示装置として機能する場合には、コンピュータ側にて画像処理プログラムが実行される。ただし、最終的に出力される画像データは、CMYK色空間ではなくRGB色空間を有している。

【0084】この場合には、カラープリンタ20を介した印刷結果に画像データ生成時のユーザの嗜好を反映できたのと同様にして、CRT等の表示装置における表示結果に画像データ生成時のユーザの嗜好を反映することができる。

【0085】本実施例において用いた画像ファイル100を、デジタルテレビジョン放送の所定のフレーム（シーン）をキャプチャする際の画像ファイルとしても用いても良い。デジタルテレビジョン放送における画像データもYCbCr色空間に基づくデータであるから、デジタルスチルカメラ12の場合と同様に本発明を適用することができる。具体的には、キャプチャの指示されたシーンを画像データとして取り込み、取り込んだ画像データに対応する画像処理制御データを設定して、画像データと画像処理制御データとを含む画像ファイル100を生成する。この結果、画像データの出力時には、デジタルテレビジョン放送における色と同様に、彩度の高い画像を出力することができる。

【0086】以上、実施例に基づき本発明に係る画像ファイル生成装置、画像出力装置、画像出力システム、プログラムを説明してきたが、上記した発明の実施の形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定するものではない。本発明は、その趣旨並びに特許請求の範囲を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に、本発明にはその等価物が含まれることはもちろんである。

【0087】上記実施例では、画像処理制御データとして、ガンマ値、色空間、明るさ、シャープネスといったパラメータを用いているが、どのパラメータを画像処理制御データとして用いるかは任意の決定事項である。

【0088】また、図8の表に例示した各パラメータの値は、あくまでも例示に過ぎず、この値によって本願に係る発明が制限されることはない。また、図12の画像処理におけるマトリクスの値は、特に例示はしなかったが、ターゲットとする色空間、あるいは、カラープリンタ20において利用可能な色空間等によって適宜変更され得ることはいうまでもない。また、マトリクスの各要素も出力される画像に影響を与える画像処理制御データの1つであるから、これを暗号化するようにしてもよい。

【0089】上記第1実施例では、デジタルスチルカメラ12の暗号化部12eは、画像処理制御データを暗号化するものとしたが、本発明の画像ファイル生成装置は、画像ファイルに含まれるデータの一部を暗号化するので、画像データや、撮影条件等の他の付属データを暗号化するようにしてもよい。例えば、サムネイルが含まれる画像ファイルについて画像データを暗号化すれば、画像表示装置でサムネイルは表示できるがオリジナルの画像は復号化しないと表示できないようにすることができる。

【0090】また、上記実施例では、暗号化に公開暗号化方式を適用したが、他の暗号化方式、例えば、秘密暗号化方式を適用するようにしてもよい。この場合には、生成された画像ファイルを処理する画像処理装置側が、画像ファイル生成装置のメカ毎あるいは機種毎に用意される暗号化鍵にそれぞれ対応する復号化鍵を保持するようにすればよい。

【0091】上記実施例では、画像ファイル生成装置としてデジタルスチルカメラ12を用いて説明したが、この他にもスキャナ、デジタルビデオカメラ等が用いられ得る。スキャナを用いる場合には、画像ファイル100の取り込みデータ情報の指定はコンピュータPC上で実行されても良く、あるいは、スキャナ上に情報設定用に予め設定情報が割り当てられているプリセットボタン、任意設定のための表示画面および設定用ボタンを備えておき、スキャナ単独で実行可能にしてもよい。

【0092】上記実施例では、画像ファイル100の具体例としてExif形式のファイルを例にとって説明したが、本発明に係る画像ファイルの形式はこれに限られない。即ち、画像データ生成装置において生成された画像データと、画像データの出力条件を記述する画像処理制御データとが含まれている画像ファイルであれば良い。このようなファイルであれば、出力装置において印刷毎に画像処理条件を設定する必要なく、直ちに指定された画像処理条件に基づいて画像処理を実行し、画像ファイル生成装置において生成された画像データの画質を、適切に自動調整して出力装置から出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像出力システム10の概略構成を示す説明図である。

【図2】画像出力システム10のバリエーションを示す説明図である。

【図3】デジタルスチルカメラ12の概略構成を示すブロック図である。

【図4】第1実施例の画像ファイル生成装置としてのデジタルスチルカメラ12の機能ブロックを示す説明図

である。

【図5】画像処理制御データのパラメータとその設定内容を示す説明図である。

【図6】画像ファイル100の構成の一例を概念的に示す説明図である。

【図7】画像ファイル100の詳細な階層構造を示す説明図である。

【図8】MakerNoteデータ格納領域103に格納されるデータの一例を概念的に示す説明図である。

【図9】第1実施例のデジタルスチルカメラ12における画像ファイル100の生成工程を示すフローチャートである。

【図10】第2実施例の画像ファイル生成装置としてのデジタルスチルカメラ12Aの機能ブロックを示す説明図である。

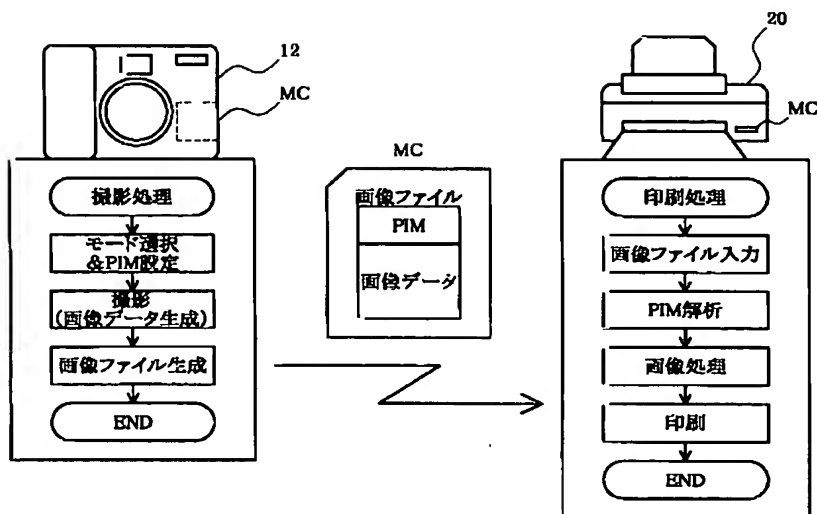
【図11】画像出力装置としてのカラープリンタ20における画像処理の処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図12】画像処理制御データに基づいた画像処理の流れを示すフローチャートである。

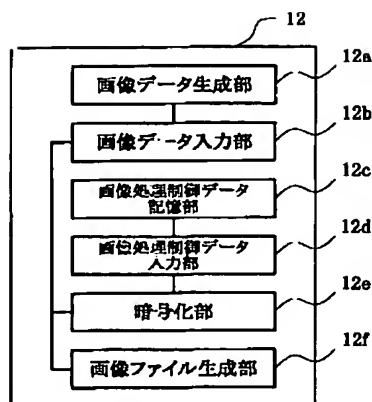
【符号の説明】

- 10…画像出力システム
- 12…デジタルスチルカメラ
- 12a…画像データ生成部
- 12b…画像データ入力部
- 12c…画像処理制御データ記憶部
- 12d…画像処理制御データ入力部
- 12e…暗号化部
- 12f…画像ファイル生成部
- 12Ac…画像処理制御データ記憶部
- 121…光学回路
- 122…画像取得回路
- 123…画像処理回路
- 124…制御回路
- 126…選択・決定ボタン
- 127…液晶ディスプレイ
- 14…ディスプレイ
- 20…カラープリンタ
- 22…制御回路
- 24…メモリカードスロット
- 100…画像ファイル (Exifファイル)
- 101…画像データ格納領域
- 102…付属情報格納領域
- 103…MakerNoteデータ格納領域
- 104…PrintMatchingデータ格納領域

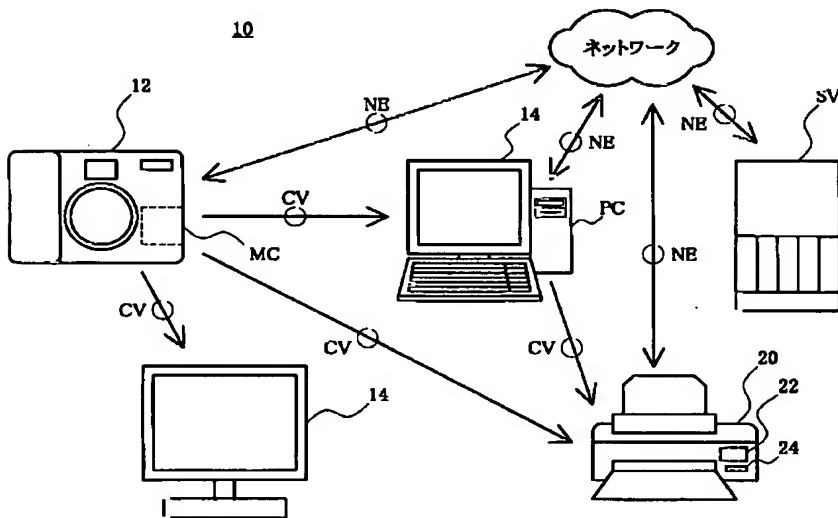
【図1】



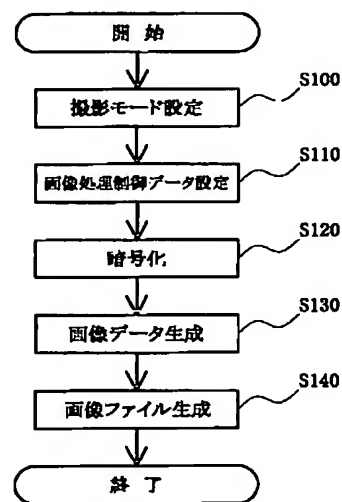
【図4】



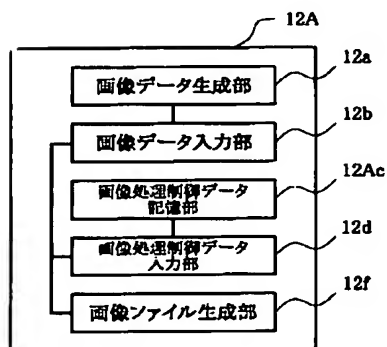
【図2】



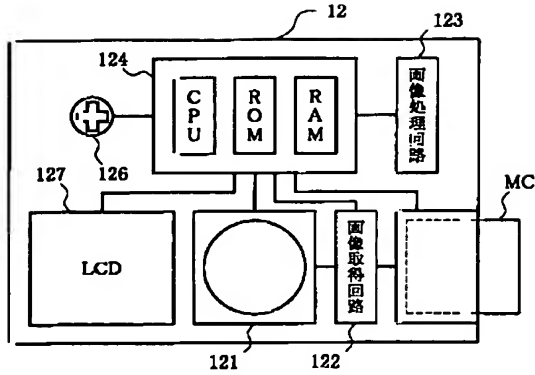
【図9】



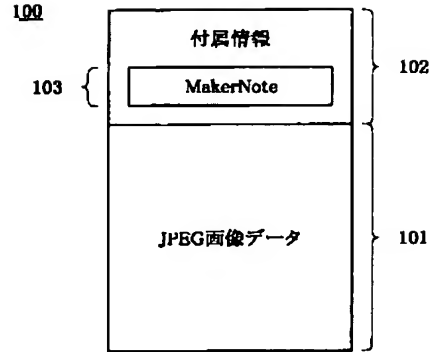
【図10】



【図3】



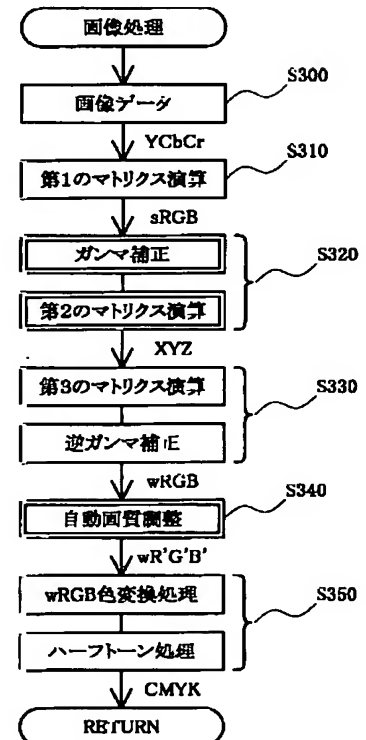
【図6】



【図5】

Preset No.	各項目の設定内容							適したシーン
	コントラスト	明るさ	カラーバランス	彩度	シャープネス	記憶色	ノイズ除去	
Preset 1	標準	標準	標準	標準	標準	OFF	OFF	標準
Preset 2	やや軟調	やや明るく	標準	やや弱く	やや弱く	肌色	OFF	人物
Preset 3	やや硬調	標準	標準	やや高く	やや強く	空・緑	OFF	風景
Preset 4	標準	暗く	OFF	標準	やや弱く	赤	ON	夕景
Preset 5	標準	暗く	OFF	標準	標準	OFF	ON	夜景
Preset 6	やや軟調	やや明るく	弱く	やや高く	標準	緑	OFF	花
Preset 7	標準	標準	弱く	標準	強く	OFF	OFF	マクロ
Preset 8	硬調	標準	標準	やや高く	強く	OFF	OFF	スポーツ
Preset 9	やや軟調	明るく	標準	標準	標準	OFF	OFF	逆光
Preset 10	標準	標準	標準	高く	やや強く	赤	OFF	紅葉
Preset 11	標準	やや明るく	標準	標準	やや強く	肌色	OFF	記念撮影

【図12】



【図7】

オフセット	情報の意味
0	メーカー名 00x0
6	Reserve
8	ローカルタグのエントリ数
10	ローカルタグ1
22	PrintMatching
～	～
10+12*(N-1)	ローカルタグN

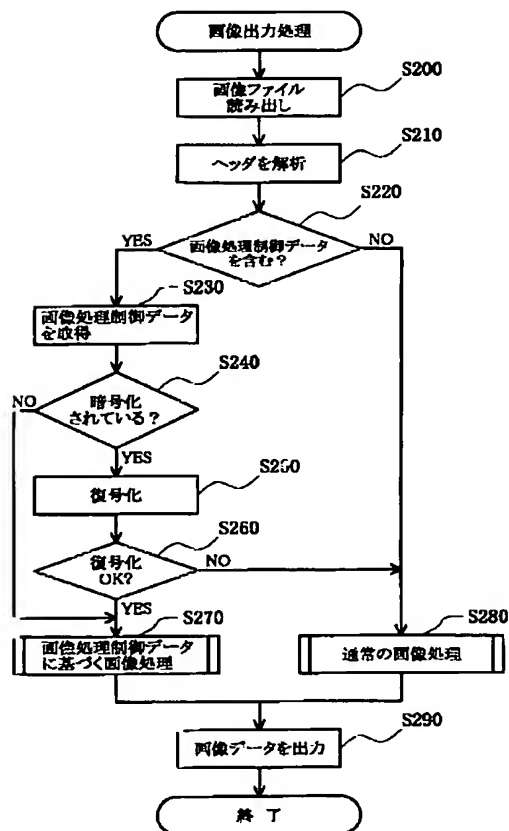
オフセット	情報の意味
0	PrintMatching識別子
8	PIM Version情報
12	Reserve
14	パラメータ指定数
16	第1パラメータ番号
18	第1パラメータ設定値
22	第2パラメータ番号
24	第2パラメータ設定値
28	第3パラメータ番号
30	第3パラメータ設定値
～	～
16+6*(n-1)	第nパラメータ番号
18+6*(n-1)	第nパラメータ設定値

【図8】

タグ名	パラメータ値
～	～
ガンマ値	2.2
色空間	NTSC
コントラスト	やや弱く
明るさ	やや明るく
カラーバランス	標準
彩度	やや弱く
シャープネス	やや弱く
記憶色	肌色
ノイズ除去	OFF
⋮	⋮

画像処理
制御データ

【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	(参考)	
H O 4 N	5/907	H O 4 N	5/92	H
	5/92		5/91	P
				L
				H

F ターム(参考) 5C022 AA13 AB00 AC00
5C052 AA17 AB03 AB04 CC06 CC11
DD02 EE08 FA02 FA03 FA06
FB01 FB05 FC06 FD01 FD13
GA02 GA05 GA08 GA09 GB06
GB09 GE08
5C053 FA08 FA13 GB06 GB36 KA05
LA01 LA03 LA06 LA11 LA14